

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-057985

(43)Date of publication of application : 06.03.2001

(51)Int.Cl.

A61B 18/00

A61B 17/22

A61B 17/28

(21)Application number : 2000-232054

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 14.12.1998

(72)Inventor : SHIBATA YOSHIKIYO

MIYAWAKI MAKOTO

OKADA MITSUMASA

(30)Priority

Priority number : 10106244

Priority date : 16.04.1998

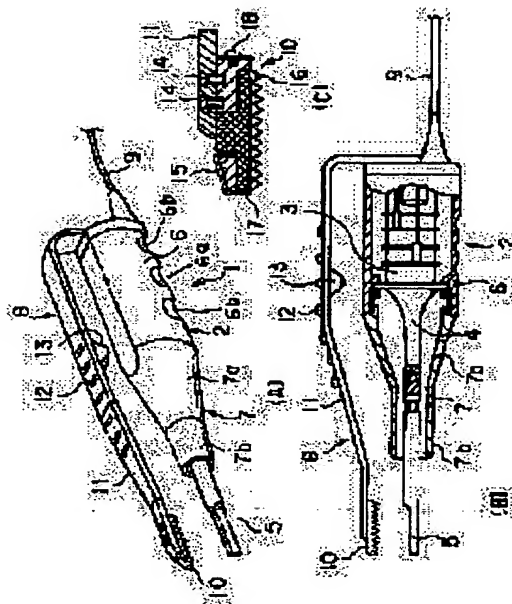
Priority country : JP

## (54) ULTRASONIC TREATING TOOL

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the operability in ventrotomy by providing an ultrasonic treating tool which is placed so as to face a probe and has a clamp gripping a biological tissue between the probe and the clamp according to the rotating action of a movable handle.

**SOLUTION:** When using the treating tool, it is placed so that a biological tissue is inserted between a probe 5 at the tip of a hand piece 1 and a clamp 10. Then, by grasping the arm body 11 of an arm 8, a vibrator cover 6 and a casing 7, the clamp 10 side at the tip of the arm body 11 is moved in the direction approaching the probe 5 side to grip the biological tissue between the probe 5 and the clamp 10. Under this condition, a foot switch is depressed to supply high-frequency current flowing through a cord 9 from the tool body to a vibrator 3. The current is converted into an ultrasonic vibration by the vibrator 3, which is transferred to the probe 5 in amplitudeexpanded condition by a horn 4. The biological tissue generates frictional heat by the ultrasonic vibration of the probe 5, and is solidified and cut.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

31.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-57985

(P2001-57985A)

(43)公開日 平成13年3月6日(2001.3.6)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
A 6 1 B 18/00		A 6 1 B 17/36	3 3 0
17/22	3 3 0	17/22	3 3 0
17/28		17/28	

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 18 頁)

(21)出願番号 特願2000-232054(P2000-232054)  
(62)分割の表示 特願平10-354539の分割  
(22)出願日 平成10年12月14日(1998.12.14)  
  
(31)優先権主張番号 特願平10-106244  
(32)優先日 平成10年4月16日(1998.4.16)  
(33)優先権主張国 日本(J P)

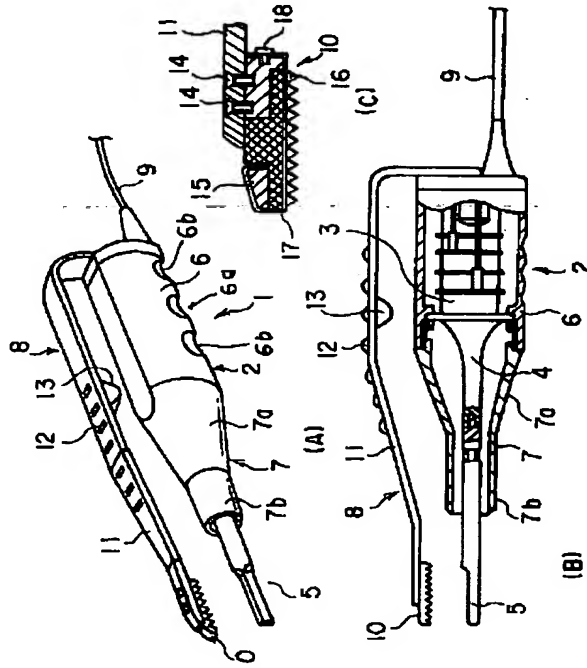
(71)出願人 000000376  
オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
(72)発明者 柴田 義清  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内  
(72)発明者 宮脇 誠  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内  
(72)発明者 岡田 光正  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内  
(74)代理人 100058479  
弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

(54)【発明の名称】 超音波処置具

(57)【要約】

【課題】本発明は、開腹手術に適し、その作業性の向上を図ることができる超音波処置具を提供することを最も主要な特徴とする。

【解決手段】グリップ部2の振動子カバー6の外周面と、アーム部8のアーム本体11との間の相対動作によってクランプ体10をプローブ部5との間で生体組織を挟み込む閉位置と、プローブ部5から離れて生体組織を開放する開位置とに移動操作するようにしたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 超音波振動を発生させる振動子と、この振動子を覆うと共に、把持するためのケーシングと、前記振動子の先端部に設けられ、該振動子からの超音波振動を拡大・伝達する伝達部と、この伝達部の先端部に設けられ、生体組織に接触して前記伝達部からの振動を前記生体組織に伝達するプローブ部と、前記ケーシングに設けられる回転軸と、一端部が前記回転軸に対して回転自在に軸支され、他端部が前記プローブ部の中心線方向と直交する方向よりも前記プローブ部の先端側に向けて傾斜させる方向に延設させた可動ハンドルと、前記プローブ部に対向して配設され、前記可動ハンドルの回転動作に応じて、前記プローブ部との間に前記生体組織を挟み込むクランプ体とを具備することを特徴とする超音波処置具。

【請求項2】 超音波振動を生体組織に伝え、上記生体組織を超音波処置する超音波処置具において、上記超音波処置具の本体は、超音波振動を発生させる振動子と、この振動子を覆う振動子カバーと、上記振動子からの超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、この伝達部の先端部に配設され、生体組織に対して接触させて上記伝達部からの振動を上記生体組織に伝えるプローブ部とを具備し、かつ上記超音波処置具本体との間で相対動作を行う操作部と、上記プローブ部に対して開閉可能なクランプ体とを有し、上記操作部と上記超音波処置具本体との間の相対動作によって上記クランプ体を上記プローブ部との間で生体組織を挟み込む閉位置と、上記プローブ部から離れて上記生体組織を開放する開位置とに移動操作する操作手段を有し、上記操作手段は、上記クランプ体の開閉操作を行うハンドル部と、このハンドル部と上記クランプ体とを接続する駆動部とを具備し、上記ハンドル部は、一端部に配置され、上記超音波処置具本体に回転可能に連結される回転端部と、他端部に配置され、操作力を加える力点とを有し、上記回転端部の回転中心が上記力点よりも手元側に配置されていることを特徴とする超音波処置具。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、開腹して外科手術を行う際に使用される外科手術用の超音波処置具に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、例えばUSP5,322,055、特表平8-505801号公報及び特許2592487号公報には内視鏡外科手術用の超音波処置具である超音波凝固切開装置が開示されている。これらの装置では細長い挿入部の先端部に超音波凝固切開用の処置部が配設されている。さらに、挿入部の基端部には手元側の操作ハンドル部が配設されている。そして、この操作ハンドル部のハンドル操作にともない先端部の超音波凝固切開用の処置部が操作されるようになっている。

10 【0003】

【発明が解決しようとする課題】USP5,322,055、特表平8-505801号公報及び特許2592487号公報などに開示された内視鏡外科手術用の超音波凝固切開装置では、挿入部の長さが長いものとなっている。そのため、この装置を開腹手術で使用する際、挿入部の先端部の処置部を患部に接触させる位置に配置した場合には、操作ハンドル部が患者から離れるため、手元がふれやすく、処置しにくくなる問題がある。

20 【0004】また、挿入部の長さが比較的短い開腹手術用の超音波凝固切開装置もあるが、従来の装置ではハンドル部の形状がピストルタイプのため、細かい処置をするのに適した形状となっていない。そのため、ハンドル部の操作性が悪い問題がある。

【0005】本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、開腹手術に適し、その作業性の向上を図ることができる超音波処置具を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、超音波振動を発生させる振動子と、この振動子を覆うと共に、把持するためのケーシングと、前記振動子の先端部に設けられ、該振動子からの超音波振動を拡大・伝達する伝達部と、この伝達部の先端部に設けられ、生体組織に接触して前記伝達部からの振動を前記生体組織に伝達するプローブ部と、前記ケーシングに設けられる回転軸と、一端部が前記回転軸に対して回転自在に軸支され、他端部が前記プローブ部の中心線方向と直交する方向よりも前記プローブ部の先端側に向けて傾斜させる方向に延設させた可動ハンドルと、前記プローブ部に対向して配設され、前記可動ハンドルの回転動作に応じて、前記プローブ部との間に前記生体組織を挟み込むクランプ体とを具備することを特徴とする超音波処置具である。請求項2の発明は、超音波振動を生体組織に伝え、上記生体組織を超音波処置する超音波処置具において、上記超音波処置具の本体は、超音波振動を発生させる振動子と、この振動子を覆う振動子カバーと、上記振動子からの超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、この伝達部の先端部に配設され、生体組織に対して接触させて上記伝達部からの振動を上記生体組織に伝えるプローブ部とを具備し、かつ上記超音波処置具本体との間で相対動作を行う操作部と、上記プローブ部に対して開閉可能なク

50

ランプ体とを有し、上記操作部と上記超音波処置具本体との間の相対動作によって上記クランプ体を上記ブロープ部との間で生体組織を挟み込む閉位置と、上記ブロープ部から離れて上記生体組織を開放する開位置とに移動操作する操作手段を有し、上記操作手段は、上記クランプ体の開閉操作を行うハンドル部と、このハンドル部と上記クランプ体とを接続する駆動部とを具備し、上記ハンドル部は、一端部に配置され、上記超音波処置具本体に回転可能に連結される回転端部と、他端部に配置され、操作力を加える力点とを有し、上記回転端部の回転中心が上記力点よりも手元側に配置されていることを特徴とする超音波処置具である。

【0007】そして、超音波処置時には振動子から発生させた超音波振動を伝達部によってこの伝達部の先端部のブロープ部に拡大・伝達させる。このとき、ブロープ部を生体組織に対して接触させて伝達部からの振動を生体組織に伝える。さらに、振動子カバーと操作手段の操作部との間の相対動作によってクランプ体をブロープ部に対して開閉動作させ、クランプ体をブロープ部との間で生体組織を挟み込む閉位置と、ブロープ部から離れて生体組織を開放する開位置とに移動操作するようにしたものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施の形態を図1(A)～(C)を参照して説明する。図1(A)は開腹して外科手術を行う際に使用される本実施の形態の外科手術用の超音波処置具である超音波凝固／切開装置のハンドピース1を示すものである。本実施の形態のハンドピース1にはグリップ部(超音波処置具本体)2が設けられている。このグリップ部2の内部には図1(B)に示すように超音波振動を発生させる振動子3が設けられている。この振動子3にはホーン(伝達部)4の基端部が連結されている。このホーン4の先端部にはブロープ部5が締結されている。そして、振動子3からの超音波振動をホーン4によって振幅拡大させた状態でブロープ部5に伝達させるようになっている。

【0009】さらに、グリップ部2には振動子3を覆う略円筒状の振動子カバー6と、ホーン4およびブロープ部5を覆うケーシング7とが設けられている。ここで、ケーシング7には先細状のホーンカバー部7aと、このホーンカバー部7aの先端部に連結された細径部7bとが設けられている。そして、このケーシング7のホーンカバー部7aの基端部が振動子カバー6の先端開口部に連結されている。なお、ブロープ部5の先端部はケーシング7の細径部7bの先端開口部から前方に突出された状態で保持されている。

【0010】また、振動子カバー6の外周面には第1の手掛け部6aが形成されている。この第1の手掛け部6aには例えば振動子カバー6の外周面に手指を掛ける複数の溝部6bが並設されている。

【0011】さらに、振動子カバー6の基端部には略十字状のアーム部(操作手段)8の基端部が固定されるとともに、連結コード9の一端部が連結されている。この連結コード9の他端部は図示されていない超音波凝固／切開装置の本体に連結されている。

【0012】さらに、アーム部8にはブロープ部5の先端部と離間対向配置されたクランプ部10と、このクランプ部10から手元側に伸びるアーム本体(操作部)11とが設けられている。ここで、アーム本体11の表面には滑り止め用のリブ12が設けられている。また、アーム本体11の内面側にはストッパー13が内方向に向けて突設されている。そして、グリップ部2の第1の手掛け部6aとアーム部8のアーム本体11との間の相対操作にともないクランプ部10はブロープ部5の先端部に対して接離(開閉)操作されるようになっている。ここで、クランプ部10はブロープ部5との間で生体組織を挟み込む閉位置と、図1(A)、(B)に示すようにブロープ部5から離れて生体組織を開放する開位置とに移動可能になっている。

【0013】また、クランプ部10には図1(C)に示すようにアーム本体11の先端に固定ねじ14で固定されたジョー15が設けられている。このジョー15にはテフロン(デュボン社の商標名)から成る把持部16が嵌合されている。さらに、把持部16の表面はプレート17で覆われている。このプレート17の手元側の端部は固定ねじ18によりジョー15に固定されている。

【0014】次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の超音波凝固／切開装置の使用時にはまずハンドピース1の先端部のブロープ部5とクランプ部10との間に生体組織を挿入させた状態に配置する。その後、アーム部8のアーム本体11と、振動子カバー6及びケーシング7とを握り込むことで、アーム本体11の先端部のクランプ部10側をブロープ部5側に接近させる方向に移動させ、ブロープ部5とクランプ部10との間で生体組織を挟む。

【0015】この状態で、超音波凝固／切開装置の本体に接続された図示しないフットスイッチを踏むと、図示しない超音波凝固／切開装置の本体からコード9を経由して流れる高周波電流が振動子3に供給される。このとき、振動子3により超音波振動に変換され、ホーン4にて振幅拡大された状態で、ブロープ部5に超音波振動が伝わる。そのため、生体組織はブロープ部5の超音波振動により、摩擦熱が発生し、凝固・切開される。

【0016】そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の超音波凝固／切開装置のハンドピース1には従来のような細長い挿入部がないため、開腹手術において、本実施の形態の超音波凝固／切開装置のハンドピース1を使用すると、患部の処置をする際に、手元がぶれず、操作性に優れる。

【0017】また、ハンドピース1のアーム部8のアー

10

20

30

40

50

ム本体11と、振動子カバー6及びケーシング7とからなるハンドル形状が略V字状のピンセット形状に近いので、他の手術器具と持ち交える作業が簡単である。

【0018】さらに、プローブ部5とクランプ部10との間の処置部と、ハンドピース1のアーム部8のアーム本体11と、振動子カバー6の第1の手掛け部6aとの操作部との間の距離が近いので、細かい処置をする時には、処置効率が良い効果がある。

【0019】また、図2および図3は本発明の第2の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1(A)～(C)参照)のハンドピース1の構成を次の通り変更したものである。

【0020】すなわち、本実施の形態ではハンドピース1のケーシング7の外表面に回転ピン21を設け、この回転ピン21によりアーム部22を回転自在に連結させたものである。ここで、アーム部22の基端部側には図3に示すように略Y字状の二又部22a、22bが形成されている。そして、これらの二又部22a、22b間にハンドピース1のケーシング7が挿入されている。

【0021】また、アーム部22の手元側には略リング状の指かけ部23が形成されている。さらに、アーム部22の先端部側には二又部22a、22b間を連結する略直線状の1本の延設部22cが延設されている。この延設部22cには第1の実施の形態のクランプ部10と同様の構成のクランプ部24が設けられている。

【0022】また、振動子カバー6の外表面には略リング状の指かけ部25が設けられている。そして、この振動子カバー6の指かけ部25とアーム部22の指かけ部23とに使用者の手指が挿入されてプローブ部5とクランプ部24との間の処置部の開閉動作が行われるようになっている。

【0023】次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の超音波凝固/切開装置の使用時にはまずハンドピース1の振動子カバー6の指かけ部25とアーム部22の指かけ部23とに使用者の手指を入れてハンドピース1の先端部のプローブ部5とクランプ部24との間を開操作する。この状態で、プローブ部5とクランプ部24との間に生体組織を挿入させた状態に配置する。その後、アーム部22を握り込むと、回転ピン21を中心としてアーム部22が回転し、クランプ部24がプローブ部5に向かって動き、生体組織が挟み込まれる。その他の作用は、第1の実施の形態と同様である。

【0024】そこで、本実施の形態では第1の実施の形態の効果に加え、振動子カバー6の指かけ部25とアーム部22の指かけ部23とを設けたので、これらを開く方向に回転させる作業が行いやすいので、生体組織の剥離操作に優れる。

【0025】さらに、本実施の形態ではクランプ部24がプローブ部5に対して大きく開くため、クランプ部24とプローブ部5との間に比較的広い範囲の生体組織を

挟むことができる。そのため、一度の作業で広い範囲の生体組織を凝固・切開できる効果がある。

【0026】また、図4は第2の実施の形態(図2および図3参照)の超音波凝固/切開装置のハンドピース1の変形例を示すものである。本変形例は第2の実施の形態のハンドピース1のプローブ部5の外周囲にプローブ部5を覆うプローブカバー31を設け、プローブ部5に直接手が触れないようにしたものである。

【0027】また、図5は本発明の第3の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1(A)～(C)参照)の超音波凝固/切開装置のハンドピース1におけるアーム部8のアーム本体11に略リング状の指かけ部32を設けたものである。

【0028】そこで、本実施の形態ではアーム本体11の指かけ部32に手指を入れて剥離操作を行うことができる。そのため、第1の実施の形態と同様の効果に加え、本実施の形態では特に剥離操作が簡単に行える効果がある。

【0029】また、図6(A)、(B)乃至図9は本発明の第4の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1(A)～(C)参照)の超音波凝固/切開装置のハンドピース1のグリップ部2とアーム部8との連結部の構成を次の通り変更したものである。

【0030】すなわち、本実施の形態では図7に示すように第1の実施の形態のハンドピース1のグリップ部2からアーム部8を分離したグリップ本体41と、第1の実施の形態のグリップ部2から分離されたアーム部8によって形成される図8(A)、(B)に示す連結ユニット42とが設けられている。

【0031】さらに、この連結ユニット42には第1の実施の形態のアーム部8におけるアーム本体11の後端部に図8(A)に示すように略L字状の屈曲部43が屈曲形成されている。この屈曲部43には図8(B)に示すように略C字状のスナップフィット部44が設けられている。

【0032】このスナップフィット部44のC字形形状部分の内径寸法は振動子カバー6の外径寸法と略同径または若干小径に設定されている。さらに、スナップフィット部44のC字形形状部分の開口部分44aの幅寸法は振動子カバー6の外径寸法よりも小径に設定されている。そして、本実施の形態の連結ユニット42はこのスナップフィット部44が図6(A)、(B)に示すようにグリップ本体41の振動子カバー6の後端部に対して着脱可能に連結されるようになっている。

【0033】さらに、本実施の形態では第1の実施の形態のクランプ部10の種類が異なる複数の連結ユニット42が予め設けられている。ここで、本実施の形態の連結ユニット42には例えば図9(A1)、(A2)に示すように通常タイプのクランプ部10Aを備えた標準タ

イブの連結ユニット 42A と、図 9 (B1), (B2) に示すように通常タイプの連結ユニット 42A のクランプ部 10A よりも軸方向の長さが長いタイプのクランプ部 10B を備えた縦長タイプの連結ユニット 42B と、図 9 (C1), (C2) に示すように通常タイプの連結ユニット 42A のクランプ部 10A よりも幅の広いクランプ部 10C を備えた幅広タイプユニット 42C と、図 9 (D1), (D2) に示すように通常タイプの連結ユニット 42A のクランプ部 10A よりも微細なクランプ部 10D を備えた微細タイプユニット 42D とがそれぞれ設けられている。

【0034】次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態のハンドピース 1 では使用後、スナップフィット部 44 の着脱機能を利用してアーム部 8 の連結ユニット 42 をグリップ本体 41 から取外せる。そして、クランプ部 10 の形状の異なる他の連結ユニット 42、例えば図 9 (A1), (A2) に示す標準タイプの連結ユニット 42A、または図 9 (B1), (B2) に示す縦長タイプの連結ユニット 42B、または図 9 (C1), (C2) に示す幅広タイプユニット 42C、または図 9 (D1), (D2) に示す微細タイプユニット 42D に交換できる。

【0035】そこで、上記構成の本実施の形態のハンドピース 1 の使用時にはグリップ本体 41 に取付けることができる連結ユニット 42 の種類を適宜、選択的に交換して使用することができるので、複数のクランプ形状の連結ユニット 42A~42D のうちいずれか手技に応じて好適なタイプのものを適宜選択し、グリップ本体 41 に取付けることができる。そのため、処置効率が良い。また、クランプ部 10 が劣化した際に、簡単に連結ユニット 42 を交換できるため、低コストな超音波凝固/切開装置を提供できる効果もある。

【0036】また、図 10 および図 11 は第 4 の実施の形態 (図 6 (A), (B) 乃至図 9 参照) の超音波凝固/切開装置のハンドピース 1 における連結ユニット 42 の変形例を示すものである。本変形例では第 4 の実施の形態の連結ユニット 42 のアーム本体 11 の先端部に第 1 の実施の形態のクランプ部 10 を着脱自在に保持するクランプ保持部 51 を設け、第 4 の実施の形態の連結ユニット 42 のアーム本体 11 から分離されたクランプ部 10 によって形成される着脱クランプ体 52 をこのクランプ保持部 51 に着脱自在に連結する構成にしたものである。

【0037】ここで、本変形例のクランプ保持部 51 は図 10 に示すように連結ユニット 42 のアーム本体 11 の先端部に形成されたスリット 53 によって構成されている。さらに、本変形例の着脱クランプ体 52 の上面にはアーム本体 11 のスリット 53 に係脱可能に係合されるリップ 54 が突設されている。

【0038】そして、本変形例では超音波凝固/切開装

置のハンドピース 1 を使用後、連結ユニット 42 のアーム本体 11 のスリット 53 からリップ 54 を外すことで、着脱クランプ体 52 を交換できる。そのため、本変形例では第 4 の実施の形態の連結ユニット 42 から第 1 の実施の形態のクランプ部 10 だけを交換できるため、更に低いコストで超音波凝固/切開装置のハンドピースを提供できる効果がある。

【0039】また、図 12 (A), (B) は本発明の第 5 の実施の形態を示すものである。図 12 (A) は本実施の形態の超音波凝固/切開装置のハンドピース 61 を示すものである。本実施の形態のハンドピース 61 のグリップ部 62 には略円筒状のケーシング 63 が設けられている。このケーシング 63 の基端部側には超音波振動を発生させる振動子 64 が内蔵されている。この振動子 64 にはホーン (伝達部) 65 の基端部が連結されている。このホーン 65 の先端部にはブローブ部 66 が締結されている。そして、振動子 64 からの超音波振動をホーン 65 によって振幅拡大させた状態でブローブ部 66 に伝達させるようになっている。

【0040】また、振動子 64 を覆う略円筒状の振動子カバー 67 はケーシング 63 の基端部側に配設されている。この振動子カバー 67 の先端部にはアタッチメント 68 が取付けられている。

【0041】さらに、ケーシング 63 には振動子カバー 67 のアタッチメント 68 に係脱可能に係止されるストッパー 69 が設けられている。そして、振動子カバー 67 のアタッチメント 68 とケーシング 63 のストッパー 69 とによって振動子カバー 67 をケーシング 63 に着脱可能に取付けるようになっている。

【0042】また、本実施の形態のハンドピース 61 にはブローブ部 66 に対して開閉可能に支持されたクランプ部 70 と、このクランプ部 70 をブローブ部 66 に対して開閉操作する開閉操作機構 71 とが設けられている。この開閉操作機構 71 にはブローブ 66 の外表面を覆う可動シース 72 が設けられている。この可動シース 72 はケーシング 63 の前面開口部を閉塞する閉塞部材 73 の軸心部に形成されたガイド口 73a に沿ってブローブ 66 の軸心方向にスライド可能に支持されている。

【0043】また、クランプ部 70 の手元側には板ばね状の弾性部材 74 の先端部が固定されている。この弾性部材 74 の基端部は可動シース 72 の先端部内周面に固定部材 75 を介して固定されている。そして、この弾性部材 74 によってクランプ部 70 がブローブ部 66 から離れる方向 (開方向) に付勢されるようになっている。

【0044】さらに、可動シース 72 の手元側端部には指かけ部 76 が固定されている。ここで、ケーシング 63 の外周面には指かけ部 76 を可動シース 72 の軸方向にスライド自在にガイドするガイド口 77 が形成されている。そして、指かけ部 76 はこのガイド口 77 から可動シース 72 の外部側に延出され、ガイド口 77 に沿っ



て可動シース72の軸方向にスライド自在に支持されている。

【0045】次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態のハンドピース61の使用時にはケーシング63を握った状態で、開閉操作機構71の指かけ部76に使用者の手指が挿入される。この状態で、可動シース72が軸方向にスライド移動される。この可動シース72のスライド動作にともないクランプ部70がブロープ部66に対して開閉操作される。

【0046】ここで、指かけ部76が図12(B)に示すようにガイド口77の最前端位置まで移動された状態では弾性部材74の付勢力に抗して可動シース72内に弾性部材74が引き込まれる。これにより、可動シース72の先端部によって弾性部材74を介してクランプ部70がブロープ部66側に閉じる方向に押圧され、クランプ部70とブロープ部66との間に生体組織が挟み込まれて生体組織がしっかりと把持される。

【0047】この状態で、図示しないフットスイッチを踏むと、図示しない超音波凝固／切開装置の本体から高周波電流がハンドピース61に供給される。この高周波電流は振動子64により超音波振動に変換され、ホーン65によって振幅拡大させた状態でブロープ部66に伝達される。そして、このときのブロープ部66の超音波振動の摩擦により、クランプ部70とブロープ部66との間の生体組織は凝固・切開される。

【0048】その後、図12(A)に示すように指かけ部76を手元側に引くと、弾性部材74の付勢力によってクランプ部70がブロープ部66から離れる方向(開方向)に移動され、クランプ部70が開く。

【0049】そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態ではハンドピース61のブロープ部66に対してクランプ部70を開閉操作するための操作方法が指かけ部76の前後動作によるため、ハンドピース61の手元がぶれることなく、正確にクランプ部70の開閉操作を行うことができる。また、使用者が疲れにくく、処置を安定に行える効果がある。

【0050】また、図13(A)、(B)は本発明の第6の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第5の実施の形態(図12(A)、(B)参照)の超音波凝固／切開装置のハンドピース61の開閉操作機構71の構成を次の通り変更したものである。

【0051】すなわち、本実施の形態の開閉操作機構81では第5の実施の形態の可動シース72の手元側端部に連結部材82が固定されている。この連結部材82にはリンク83の一端部が支点84を介して回動自在に連結されている。

【0052】さらに、本実施の形態のハンドピース61のケーシング63の外周面には可動ハンドル85の一端部が支点86を介して回動自在に連結されている。この

可動ハンドル85の他端部には略リング状の手がけ部87が設けられている。

【0053】また、可動ハンドル85の中途部にはリンク83の他端部が支点88を介して回動自在に連結されている。なお、その他の部分の構成は第5の実施の形態と同様である。

【0054】次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態のハンドピース61の使用時には可動ハンドル85の手がけ部87のリング内に手指を通した状態で、ハンドピース61のケーシング63を握る。続いて、開状態のクランプ部70とブロープ部66との間に生体組織を挟み、可動ハンドル85を握り込むと、可動ハンドル85は支点86を中心として図13(A)中で時計回り方向に回動する。このとき、可動ハンドル85の回動動作に連動して連結部材82が支点88及び支点84を介して先端側に移動するため、弾性部材74の付勢力に抗して可動シース72内に弾性部材74が引き込まれる。これにより、可動シース72の先端部によって弾性部材74を介してクランプ部70がブロープ部66側に閉じる方向に押圧され、クランプ部70とブロープ部66との間に生体組織が挟み込まれて生体組織がしっかりと把持される。なお、その他の動作は第5の実施の形態と同様である。

【0055】そこで、上記構成の本実施の形態では可動ハンドル85がハンドピース61の重心に近い場所に配置されているため、ハンドピース61のバランスが良い。そのため、開腹手術においてハンドピース61の使用者が疲れにくく、効率良く処置できる効果がある。

【0056】また、図14(A)、(B)は本発明の第7の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第5の実施の形態(図12(A)、(B)参照)の超音波凝固／切開装置のハンドピース61の開閉操作機構71の構成を次の通り変更したものである。

【0057】すなわち、本実施の形態の開閉操作機構91では第5の実施の形態の可動シース72に代えて基端部がケーシング63の前面開口部の閉塞部材73に固定された固定シース92が設けられている。この固定シース92の先端部にはブロープ部66に対して開閉可能なクランプ部93の基端部が回動ピン94を中心に回動自在に連結されている。なお、クランプ部93の回動ピン94をブロープ66に対して固定する固定部材103を設けても良い。

【0058】また、本実施の形態のケーシング63にはクランプ部93を開閉操作する操作ハンドル95が装着されている。ここで、ケーシング63の外周面にはハンドル装着穴96が形成されている。さらに、このハンドル装着穴96の周縁部位にはハンドル支持部97が内方向に向けて突設されている。そして、このハンドル支持部97に操作ハンドル95が支点98を介して回動自在に連結されている。なお、ケーシング63の外側に延出

された操作ハンドル95の外端部には略リング状の手がけ部99が設けられている。

【0059】また、ケーシング63の内部にはリング状の連結部材100がホーン65の軸部に沿ってスライド自在に装着されている。この連結部材100にはケーシング63の内部に挿入された操作ハンドル95の内端部が支点101を介して回動自在に連結されている。

【0060】さらに、連結部材100には先端側に伸びる駆動部材102の基端部が固定されている。この駆動部材102の先端部はクランプ部93に回動自在に連結されている。なお、その他の部分の構成は第5の実施の形態と同様である。

【0061】次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態のハンドピース61の使用時には操作ハンドル95の手がけ部99のリング内に手指を通した状態で、ハンドピース61のケーシング63を握る。続いて、開状態のクランプ部93とブローブ部66との間に生体組織を挟み、操作ハンドル95を握り込むと、この操作ハンドル95が支点98を中心に図14(A)中で時計回り方向に回動する。このとき、操作ハンドル95の回動動作に連動して連結部材100および駆動部材102が後方側に移動される。さらに、このときの駆動部材102の移動動作にともないクランプ部93は回動ピン94を中心に図14(A)中で反時計回り方向に回動し、図14(B)に示すようにブローブ66とクランプ部93との間に生体組織をしっかりと把持することができる。なお、その他の動作は第5の実施の形態と同様である。

【0062】そこで、上記構成の本実施の形態では操作ハンドル95がハンドピース61の重心に近い場所に配置されているため、ハンドピース61のバランスが良い。そのため、開腹手術においてハンドピース61の使用者が疲れにくく、効率良く処置できる効果がある。

【0063】また、図15乃至図17は本発明の第8の実施の形態を示すものである。本実施の形態は図15に示すように第4の実施の形態(図6(A)、(B)乃至図9参照)の超音波凝固/切開装置のハンドピース1をモノポーラ型の高周波処置具を兼ねる構成に変更したものである。

【0064】すなわち、本実施の形態のハンドピース1には振動子カバー6の後端部に高周波電流用の接続ピン111が突設され、この接続ピン111に図16に示すように高周波電流供給用の接続コード112の先端のコネクタ113が着脱可能に接続されている。

【0065】さらに、接続ピン111の基端部には図17に示すように内部コード111aの一端が接続されている。この内部コード111aの他端は振動子カバー6の内部の振動子3に設けられた電極3aに接続されている。この電極3aはブローブ部5と電氣的に接続されている。

【0066】そして、本実施の形態によると、ハンドピース1の接続ピン111に高周波電流供給用の接続コード112のコネクタ113を接続させることにより、高周波電流をブローブ部5に通電することができる。そのため、超音波による処置に加え、高周波電流による処置が行えるため、処置能力が向上する効果がある。

【0067】また、図18および図19は本発明の第9の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第8の実施の形態(図15乃至図17参照)の超音波凝固/切開装置のハンドピース1をバイポーラ型の高周波処置具を兼ねる構成に変更したものである。

【0068】すなわち、本実施の形態では第8の実施の形態のハンドピース1におけるアーム本体11の屈曲部43にも高周波電流用の第2の接続ピン121が突設され、この第2の接続ピン121に高周波電流供給用の接続コード112の先端のコネクタ113(図16参照)が同様に着脱可能に接続できるようになっている。

【0069】そして、本実施の形態によると、ハンドピース1の振動子カバー6の接続ピン111と、アーム本体11の屈曲部43の第2の接続ピン121とにそれぞれ高周波電流供給用の接続コード112のコネクタ113を接続させることにより、ブローブ部5及びクランプ部10にそれぞれ高周波電流を通電でき、バイポーラによる処置が行える効果がある。そのため、本実施の形態でも超音波による処置に加え、高周波電流による処置が行えるため、処置能力が向上する効果がある。

【0070】また、図20および図21は本発明の第10の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1(A)~(C)参照)のハンドピース1の振動子カバー6の外周面にハンドスイッチ131をスナッフフィット132を介して着脱可能に取付けたものである。ここで、ハンドスイッチ131の上面には、例えば超音波処置及び高周波処置のオン・オフを行うためのスイッチ部133が設けられている。

【0071】さらに、アーム部8のアーム本体11の内面側のストッパー13はスイッチ部133と離間対向配置され、かつ図20に示すようにこのストッパー13によってスイッチ部133を押せるような形状になっている。

【0072】そこで、本実施の形態ではハンドピース1のアーム部8のアーム本体11を握り込むと、スイッチ部133を押せるため、超音波処置及び高周波処置のオン・オフなどが行える。その結果、フットスイッチを踏むことなく、ハンドピース1で処置する際のアーム本体11の握り込みにより、スイッチ部133をオン・オフできるため、処置効率が良く、フットスイッチの踏み間違いを防げる効果がある。また、インピーダンスの増減により、スイッチ部133のオン・オフを行うことができる。

【0073】また、図22(A)、(B)は本発明の第



11の実施の形態を示すものである。本実施の形態では図22(A)に示すように第1の実施の形態(図1(A)~(C)参照)のハンドピース1のブローブ部5、ホーン4、振動子3の軸心部をそれぞれ貫通する吸引管路141が形成されている。さらに、ハンドピース1の手元側には図22(B)に示すように吸引管路141に連通された手元側吸引口142が設けられている。そして、この手元側吸引口142には図示しない吸引器に接続された吸引チューブが接続できるようになっている。

【0074】そこで、本実施の形態ではハンドピース1による処置時に不意の出血した際、吸引管路141から血液を吸引することで術野を確保することができる。さらに、吸引チューブでなく、必要に応じて送水チューブを接続することもできる。このように送水チューブを接続することで、術野を洗浄することもできる。そのため、超音波による処置の最中、送水吸引管を使うことなく、術野を確保できるため、処置効率が良い効果がある。

【0075】また、図23は本発明の第12の実施の形態を示すものである。本実施の形態では第1の実施の形態(図1(A)~(C)参照)のハンドピース1のアーム部8の構成を次の通り変更したものである。

【0076】すなわち、本実施の形態のハンドピース1にはグリップ部2に対して接離する方向に平行移動するアーム部材151が設けられている。このアーム部材151には略直線状のアーム本体(第2の手掛け部)152と、このアーム本体152の先端部に配設されたクランプ部153とが設けられている。ここで、クランプ部153はブローブ部5の先端部と離間対向配置されている。さらに、アーム本体152の表面には滑り留め用のリブ154が設けられている。

【0077】また、アーム部材151とハンドピース1のグリップ部2との間には前後2ヶ所にばね部材155が介設されている。そして、これらのばね部材155のばね力によってアーム部材151はハンドピース1のグリップ部2から離れる方向に付勢された状態で保持されている。このとき、クランプ部153はブローブ部5から離れた開位置で保持されている。

【0078】また、これらのばね部材155のばね力に抗してアーム部材151をハンドピース1のグリップ部2に接近させる方向に平行移動操作することにより、クランプ部153はブローブ部5に対して接近される閉位置方向に移動されるようになっている。

【0079】そして、本実施の形態のハンドピース1の使用時にはアーム部材151のアーム本体152の略中央部位をハンドピース1のグリップ部2の方向に押圧することにより、図23中に矢印で示すようにハンドピース1のグリップ部2に対してアーム部材151のアーム本体152全体を接近させる方向に平行移動操作するこ

とができる。このとき、アーム部材151のアーム本体152とともにクランプ部153はブローブ部5に接近される閉位置方向に移動され、ブローブ部5とクランプ部153との間で生体組織を挟むことができる。

【0080】この状態で、超音波凝固/切開装置の本体に接続された図示しないフットスイッチを踏むと、図示しない超音波凝固/切開装置の本体からコード9を経由して流れる高周波電流が振動子3に供給される。このとき、振動子3により超音波振動に変換され、ホーン4にて振幅拡大された状態で、ブローブ部5に超音波振動が伝わる。そのため、生体組織はブローブ部5の超音波振動により、摩擦熱が発生し、凝固・切開される。

【0081】そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の超音波凝固/切開装置のハンドピース1ではアーム部材151とハンドピース1のグリップ部2との間に前後2ヶ所にばね部材155を介設し、ハンドピース1のグリップ部2に対してアーム部材151のアーム本体152全体を接近させる方向に平行移動操作することにより、アーム部材151のアーム本体152とともにクランプ部153を閉位置方向に移動させ、ブローブ部5とクランプ部153との間で生体組織を挟むようにしたものである。そのため、本実施の形態ではブローブ部5とクランプ部153との間を平行に噛み合わせることができるので、ブローブ部5とクランプ部153との間で挟んだ生体組織を均一に切除することができる。

【0082】また、図24は本発明の第13の実施の形態を示すものである。本実施の形態ではハンドピース1におけるホーン4の先端部とブローブ部5との間に大径な固定部161が一体的に設けられている。この固定部161にはアーム軸支部(支点)162が設けられている。この軸支部162は振動子3からの超音波振動がホーン4によって振幅拡大させた状態でブローブ部5に伝達される超音波振動伝達系における超音波振動しない節(node)の部分に配置されている。

【0083】さらに、本実施の形態のハンドピース1には振動子カバー6の外周面に手指挿入用の略楕円形状の第1のリング部(第1の手掛け部)163が突設されている。

【0084】また、ハンドピース1の軸支部162にはアーム部材164が回動可能に軸支されている。このアーム部材164には略直線状のアーム本体165が設けられている。このアーム本体165の先端部にはブローブ部5の先端部と離間対向配置されるクランプ部166が配設されている。さらに、アーム本体165の手元側には手指挿入用の略楕円形状の第2のリング部(第2の手掛け部)167が形成されている。

【0085】そして、本実施の形態のハンドピース1の使用時にはグリップ部2の第1のリング部163と、アーム部材164の第2のリング部167とにそれぞれ使

10

20

30

40

50

用者の手指が挿入された状態で、グリップ部2の第1のリング部163とアーム部材164の第2のリング部167との間が相対的に開閉操作される。このとき、グリップ部2の第1のリング部163とアーム部材164の第2のリング部167との間の相対操作にともないクランプ部166はブローブ部5の先端部に対して接離（開閉）操作され、クランプ部166とブローブ部5との間で生体組織を挟み込む閉位置と、クランプ部166とブローブ部5との間を離して生体組織を開放する開位置とに移動される。

【0086】そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態ではハンドピース1におけるホーン4の先端部とブローブ部5との間に大径な固定部161を一体的に設け、この固定部161にアーム部材164を回動可能に軸支する軸支部162を設けたので、軸支部162でクランプ部166側のアーム部材164とブローブ部5側の固定部161とが互いに摩擦により消耗した際に、これらを個別に交換することができる。そのため、ハンドピース1全体を修理する場合に比べてコスト的に安価となる効果がある。

【0087】また、図25および図26は本発明の第14の実施の形態を示すものである。本実施の形態ではハンドピース1におけるホーン4の部分にアーム連結部171が設けられている。このアーム連結部171にはねじ穴部172が形成されている。さらに、本実施の形態のハンドピース1には振動子カバー6の外周面に手指挿入用の略楕円形状の第1のリング部（第1の手掛け部）173が突設されている。

【0088】また、ハンドピース1のアーム連結部171にはアーム部材174が着脱可能に連結されるようになっている。このアーム部材174には略直線状のアーム本体175が設けられている。このアーム本体175の先端部にはブローブ部5の先端部と離間対向配置されるクランプ部176が配設されている。さらに、アーム本体175の手元側には手指挿入用の略楕円形状の第2のリング部（第2の手掛け部）177が形成されている。

【0089】また、本実施の形態のアーム本体175には前後方向の略中央部位にねじ挿通孔178が形成されている。そして、このねじ挿通孔178に挿通される固定ねじ179の先端部がハンドピース1のねじ穴部172に螺着されている。これにより、アーム部材174はこの固定ねじ179を介してハンドピース1のアーム連結部171に回動可能に軸支されている。

【0090】さらに、本実施の形態ではクランプ部176の種類、すなわちクランプ形状が異なる複数のアーム部材174が予め設けられている。ここで、本実施の形態のアーム部材174には例えば図26（A1）、（A2）に示すように通常タイプのクランプ部176Aを備えた標準タイプのアーム部材174Aと、図26（B

1）、（B2）に示すように通常タイプのアーム部材174Aのクランプ部176Aよりも軸方向の長さが長いタイプのクランプ部176Bを備えた縦長タイプのアーム部材174Bと、図26（C1）、（C2）に示すように通常タイプのアーム部材174Aのクランプ部176Aよりも幅の広いクランプ部176Cを備えた幅広タイプのアーム部材174Cと、図26（D1）、（D2）に示すように通常タイプのアーム部材174Aのクランプ部176Aよりも微細なクランプ部176Dを備えた微細タイプのアーム部材174Dとがそれぞれ設けられている。

【0091】次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態のハンドピース1ではハンドピース1のアーム連結部171にアーム部材174が連結された状態で、はさみタイプの超音波処置具として使用することができる。

【0092】さらに、使用後、固定ねじ179をハンドピース1のねじ穴部172から取外すことにより、アーム部材174をハンドピース1のアーム連結部171から取外せる。そして、クランプ部176の形状の異なる他のアーム部材174、例えば図26（A1）、（A2）に示す標準タイプのアーム部材174A、または図26（B1）、（B2）に示す縦長タイプのアーム部材174B、または図26（C1）、（C2）に示す幅広タイプのアーム部材174C、または図26（D1）、（D2）に示す微細タイプのアーム部材174Dに選択的に適宜交換できる。

【0093】そこで、上記構成の本実施の形態のハンドピース1の使用時にはハンドピース1のアーム連結部171に取付けることができるアーム部材174の種類を適宜、選択的に交換して使用することができるので、複数のクランプ形状のアーム部材174A～174Dのうちいずれか手技に応じて好適なタイプのものを適宜選択し、ハンドピース1のアーム連結部171に取付けることができる。そのため、処置効率が良い。また、クランプ部176が劣化した際に、簡単にアーム部材174を交換できるため、低コストな超音波凝固／切開装置を提供できる効果もある。

【0094】また、本実施の形態ではハンドピース1のアーム連結部171からアーム部材174を取外したままの状態、ハンドピース1をナイフタイプの超音波処置具として単独で使用することもできる。そのため、ハンドピース1の使い勝手が良い効果もある。

【0095】また、図27は本発明の第15の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第14の実施の形態（図25および図26参照）のハンドピース1の構成を次の通り変更したものである。

【0096】すなわち、本実施の形態では第14の実施の形態のハンドピース1のブローブ部5、ホーン4、振動子3の軸心部をそれぞれ貫通する吸引管路181が形

10

20

30

40

50

成されている。さらに、ハンドピース1の手元側にはこの吸引管路181に連通された手元側吸引口142(図22(B)参照)が設けられている。そして、この手元側吸引口142には図示しない吸引器に接続された吸引チューブ182が接続されている。

【0097】そこで、本実施の形態では第14の実施の形態のハンドピース1と同様にこのハンドピース1のアーム連結部171にアーム部材174(図25参照)が連結された状態で、はさみタイプの超音波処置具として使用することができる。

【0098】また、ハンドピース1のアーム連結部171からアーム部材174を取外したままの状態、ハンドピース1をナイフタイプの超音波処置具として単独で使用することもできる。このとき、同時に吸引器を駆動することにより、超音波吸引装置として使用することもでき、ハンドピース1の使い勝手が一層、向上する効果がある。

【0099】また、図28は本発明の第16の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第13の実施の形態(図24参照)のハンドピース1における振動子カバー6の外周面に対して軸回り方向に回転可能に連結された回転部材191を設け、この回転部材191にハンドピース1の第1のリング部163を設けたものである。ここで、回転部材191の前方には振動子カバー6の外周面に螺着されるねじ止め部材192が設けられている。そして、このねじ止め部材192の締め付けを緩めることにより、回転部材191が振動子カバー6の外周面に対して軸回り方向に回転自在な状態で保持されるとともに、ねじ止め部材192を締め付けることにより、回転部材191を任意の回転位置で固定することができるようになっている。

【0100】そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態では振動子カバー6の外周面に対して軸回り方向に回転可能に連結された回転部材191を設け、この回転部材191にハンドピース1の第1のリング部163を設けたので、ハンドピース1のブローブ部5とハンドピース1の第1のリング部163との振動子カバー6の軸回り方向の回転位置を簡単に位置合わせすることができる。そのため、ハンドピース1のブローブ部5と振動子3側のホーン4との接続部がねじ込み式に連結される場合にブローブ部5と振動子3側のホーン4とのねじ込み連結作業後、ブローブ部5の回転方向の固定位置と、ホーン4側の振動子カバー6の回転方向の固定位置とが正しく位置決めできていない場合には、振動子カバー6の外周面に対して回転部材191を軸回り方向に回転させてハンドピース1の第1のリング部163とブローブ部5との回転方向の位置合わせ作業を行うことができる。

【0101】さらに、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種

々変形実施できることは勿論である。次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

(付記項1) 超音波振動を発生させる振動子と、振動子を覆う振動子カバーと、超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、伝達部からの振動を生体組織に対して接触させるブローブ部と、ブローブ部に対して生体組織を挟み込む閉位置と、生体組織を開放する開位置とで移動できるクランプ部とからなる超音波凝固切開装置において、少なくとも振動子カバーが一つの操作手段を構成することを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0102】(付記項1の従来技術) USP5, 322, 055、特表平8-505801号公報及び特許2592487号公報にて開示された内視鏡外科手術用の超音波凝固切開装置がある。

【0103】(付記項1が解決しようとする課題) USP5, 322, 055、特表平8-505801号公報及び特許2592487号公報にて開示された内視鏡外科手術用の超音波凝固切開装置では、挿入部が長いこと、開腹手術で使用する際、処置部を患部に配置すると、操作部が患者から離れるため、手元がぶれやすく、処置しづらいことがあった。また、挿入部の短い開腹手術用の超音波凝固切開装置があるが、ハンドルの形状がピストルタイプのため、操作性が悪い。また、細かい処置をするのに適した形状となっていなかった。

【0104】(付記項1の目的) 本発明は、開腹手術に適した操作部を有する超音波凝固切開装置を提供するものである。

【0105】(付記項1の効果) 本発明により、開腹手術に適した操作部を有する超音波凝固切開装置を提供できる。

【0106】(付記項2) 超音波振動を発生させる振動子と、振動子を覆う振動子カバーと、超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、伝達部からの振動を生体組織に対して接触させるブローブ部と、ブローブ部に対して生体組織を挟み込む閉位置と、生体組織を開放する開位置とで移動できるクランプ部とからなる超音波凝固切開装置において、第1の操作手段を振動子カバーとし、第2の操作手段は第1の操作手段から伸長し、遠位端部にクランプ部の設けられた伸長部材とすることを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0107】(付記項3) 付記項2において、伸長部材とクランプ部は概同一方向に開閉することを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0108】(付記項3-2) 付記項2において、ハンドルの支点がブローブの長軸上に設けたことを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0109】(付記項3-3) 付記項2において、ハンドルの支点が振動子カバーに設けたことを特徴とする超音波凝固切開装置。

10

20

30

40

50

【0110】(付記項3-4) 付記項2において、ハンドルの支点がクランプ部とハンドル力点の間に設けたことを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0111】(付記項4) 付記項2において、クランプ部の設けた第2の操作手段がブローブの軸方向と交わる方向に配置したことを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0112】(付記項5) 付記項2において、クランプ部をブローブに対して概平行に開閉させる操作部である超音波凝固切開装置。

【0113】(付記項6) 付記項3、4、5において、伸長部材は金属製弾性部材からなることを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0114】(付記項7) 付記項3、4、5において、伸長部材は樹脂製弾性部材からなることを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0115】(付記項8) 付記項2において、伸長部材は操作手段から着脱自在にしたことを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0116】(付記項9) 付記項8において、手術目的に応じた形状のクランプ部を有する伸長部材に交換できることを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0117】(付記項10) 付記項2において、クランプ部は伸長部材から着脱自在としたことを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0118】(付記項11) 付記項10において、手術目的に応じた形状のクランプ部に交換できることを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0119】(付記項12) 超音波振動を発生させる振動子と、超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、伝達部からの超音波振動を生体組織に対して接触させるブローブと、ブローブに対して生体組織を挟む閉位置と、生体組織を開放する開位置とで変位可能なクランプ部と、クランプ部の開閉を行うハンドル部と、クランプ部とハンドル部を接続する駆動部とからなる超音波凝固切開装置において、ハンドルの力点がブローブの軸方向に移動することを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0120】(付記項13) 付記項12において、駆動部は棒状部材からなることを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0121】(付記項14) 付記項12において、駆動部は筒状部材からなることを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0122】(付記項15) 超音波振動を発生させる振動子と、振動子を覆う振動子カバーと、超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、伝達部からの超音波振動を生体組織に対して接触させるブローブと、ブローブに対して生体組織を挟む閉位置と、生体組織を開放する開位置とで変位可能なクランプ部と、クランプ部の開閉操作を行うハンドル部とからなる超音波凝固切開装置におい

て、ハンドルの回動中心はハンドルの力点よりも手元側にあることを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0123】(付記項16) 付記項15において、ハンドルは振動子カバーから伸長し、遠位端部にクランプ部を設けたことを特徴とする超音波凝固切開装置。

【0124】(付記項17) 超音波振動を発生させる振動子と、超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、伝達部からの超音波振動を生体組織に対して接触させるブローブと、ブローブに対して生体組織を挟む閉位置と、生体組織を開放する開位置とで変位可能なクランプ部と、クランプ部の開閉操作を行うハンドル部と、クランプ部とハンドル部を接続する駆動部とからなる超音波処置装置において、ハンドルの回動中心はハンドルの力点よりも手元側にあることを特徴とする超音波処置装置。

【0125】(付記項18) 付記項17において、ハンドルの力点と回動中心の間に作用部材の一端を回動自在に接続し、作用部材の他端を駆動部材に対して回動自在に接続したことを特徴とする超音波処置装置。

【0126】(付記項19) 超音波振動を生体組織に伝え、上記生体組織を超音波処置する超音波処置具において、上記超音波処置具の本体は、超音波振動を発生させる振動子と、この振動子を覆う振動子カバーと、上記振動子からの超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、この伝達部の先端部に配設され、生体組織に対して接触させて上記伝達部からの振動を上記生体組織に伝えるブローブ部とを具備し、かつ上記超音波処置具本体との間で相対動作を行う操作部と、上記ブローブ部に対して開閉可能なクランプ部とを有し、上記操作部と上記超音波処置具本体との間の相対動作によって上記クランプ部を上記ブローブ部との間で生体組織を挟み込む閉位置と、上記ブローブ部から離れて上記生体組織を開放する開位置とに移動操作する操作手段を有する。

【0127】(付記項20) 付記項19の処置具において、上記操作部は、略直線状のアーム本体を有し、上記クランプ部は、上記アーム本体の先端部に配置されている。

【0128】(付記項21) 付記項20の処置具において、上記アーム本体は、上記ブローブ部の中心軸方向に対して交差する方向に配置されている。

【0129】(付記項22) 付記項19の処置具において、上記振動子カバーは、上記操作部と相対動作を行う上記超音波処置具本体側の操作部を有する。

【0130】(付記項23) 付記項19の処置具において、上記操作手段は、上記振動子カバーに連結されている。

【0131】(付記項24) 付記項19の処置具において、上記操作手段は、上記ブローブ部に連結されている。

【0132】(付記項25) 付記項19の処置具において、上記操作手段は、上記クランプ部の開閉動作時に

上記操作部と、上記クランプ体とが概ね同一方向に移動する。

【0133】(付記項26) 付記項19の処置具において、上記操作手段は、上記クランプ体の開閉動作時に上記操作部と、上記クランプ体とが上記ブローブ部に対して概ね平行に移動する。

【0134】(付記項27) 付記項20の処置具において、上記アーム本体は、金属製弾性部材からなる。

【0135】(付記項28) 付記項20の処置具において、上記アーム本体は、樹脂製弾性部材からなる。

【0136】(付記項29) 付記項19の処置具において、上記操作手段は、上記超音波処置具本体に対して取外し可能に連結されている。

【0137】(付記項30) 付記項29の処置具において、上記操作手段は、上記超音波処置具本体に対して交換可能な複数の交換部材を有し、各交換部材は、手術目的毎に異なる形状の上記クランプ体を有する。

【0138】(付記項31) 付記項19の処置具において、上記クランプ体は、上記操作部に取外し可能に連結されている。

【0139】(付記項32) 付記項31の処置具において、上記クランプ体は、上記操作部に対して交換可能な複数の交換部材を有し、各交換部材は、手術目的毎に上記クランプ体の形状が異なる。

【0140】(付記項33) 付記項19の処置具において、上記操作手段は、上記超音波処置具本体と連結される連結支点部を有し、上記連結支点部は、上記振動子カバーに配置されている。

【0141】(付記項34) 付記項19の処置具において、上記操作手段は、上記超音波処置具本体と連結される連結支点部を有し、上記連結支点部は、上記ブローブ部における超音波振動の節 (node) の部分に配置されている。

【0142】(付記項35) 付記項34の処置具において、上記連結支点部は、上記クランプ体によって形成される作用点と、上記操作部の力点との間の部分に配置されている。

【0143】(付記項36) 付記項33の処置具において、上記連結支点部は、上記操作部の力点の後ろ側に配置されている。

【0144】(付記項37) 超音波振動を生体組織に伝え、上記生体組織を超音波処置する超音波処置具において、上記超音波処置具の本体は、超音波振動を発生させる振動子と、この振動子を覆う振動子カバーと、上記振動子からの超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、この伝達部の先端部に配設され、生体組織に対して接触させて上記伝達部からの振動を上記生体組織に伝えるブローブ部とを具備し、かつ上記超音波処置具本体との間で相対動作を行う操作部と、上記ブローブ部に対して開閉可能なクランプ体とを有し、上記操作部と上記超音波

処置具本体との間の相対動作によって上記クランプ体を上記ブローブ部との間で生体組織を挟み込む閉位置と、上記ブローブ部から離れて上記生体組織を開放する開位置とに移動操作する操作手段を有し、上記超音波処置具本体は、電源のオン、オフを制御するスイッチを有し、上記操作手段は、上記操作部の操作時に上記スイッチを操作するスイッチ操作体を有する。

【0145】(付記項38) 超音波振動を生体組織に伝え、上記生体組織を超音波処置する超音波処置具において、上記超音波処置具の本体は、超音波振動を発生させる振動子と、この振動子を覆う振動子カバーと、上記振動子からの超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、この伝達部の先端部に配設され、生体組織に対して接触させて上記伝達部からの振動を上記生体組織に伝えるブローブ部とを具備し、かつ上記超音波処置具本体との間で相対動作を行う操作部と、上記ブローブ部に対して開閉可能なクランプ体とを有し、上記操作部と上記超音波処置具本体との間の相対動作によって上記クランプ体を上記ブローブ部との間で生体組織を挟み込む閉位置と、上記ブローブ部から離れて上記生体組織を開放する開位置とに移動操作する操作手段を有し、上記操作手段は、上記クランプ体の開閉を行うハンドル部と、このハンドル部と上記クランプ体とを接続し、上記ハンドル部に操作力を加える力点が上記ブローブ部の軸方向に移動する駆動部とを具備する。

【0146】(付記項39) 付記項38の処置具において、上記駆動部は棒状部材からなる。

【0147】(付記項40) 付記項38の処置具において、上記駆動部は筒状部材からなる。

【0148】(付記項41) 超音波振動を生体組織に伝え、上記生体組織を超音波処置する超音波処置具において、上記超音波処置具の本体は、超音波振動を発生させる振動子と、この振動子を覆う振動子カバーと、上記振動子からの超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、この伝達部の先端部に配設され、生体組織に対して接触させて上記伝達部からの振動を上記生体組織に伝えるブローブ部とを具備し、かつ上記超音波処置具本体との間で相対動作を行う操作部と、上記ブローブ部に対して開閉可能なクランプ体とを有し、上記操作部と上記超音波処置具本体との間の相対動作によって上記クランプ体を上記ブローブ部との間で生体組織を挟み込む閉位置と、上記ブローブ部から離れて上記生体組織を開放する開位置とに移動操作する操作手段を有し、上記操作手段は、上記クランプ体の開閉操作を行うハンドル部と、このハンドル部と上記クランプ体とを接続する駆動部とを具備し、上記ハンドル部は、一端部に配置され、上記超音波処置具本体に回動可能に連結される回動端部と、他端部に配置され、操作力を加える力点とを有し、上記回動端部の回動中心が上記力点よりも手元側に配置されている。

【0149】(付記項42) 付記項41の処置具において、上記操作手段は、上記ハンドル部の操作力を上記駆動部に伝達する作用部材を有し、上記作用部材は、上記力点と上記回動中心との間に回動自在に接続された一端と、上記駆動部に対して回動自在に接続された他端とを有する。

【0150】(付記項43) 付記項2、付記項19の処置具において、上記超音波処置具本体は、上記プローブ部、上記伝達部、上記振動子の各軸心部を貫通する吸引孔を有し、上記吸引孔は、外部の吸引装置に接続可能な接続部を有する。

【0151】(付記項44) 付記項2、付記項19の処置具において、上記超音波処置具本体は、上記プローブ部に高周波電力を供給するモノポーラ型の高周波電力供給手段を有する。

【0152】(付記項45) 付記項2、付記項19の処置具において、上記超音波処置具本体は、上記プローブ部および上記クランプ部にそれぞれ高周波電力を供給するバイポーラ型の高周波電力供給手段を有する。

【0153】

【発明の効果】本発明によれば、可動ハンドルが超音波処置具の重心に近い場所に配置されているために、超音波処置具のバランスが良く、そのために、開腹手術において超音波処置具の使用者が疲れにくく、効率良く処置できる。

【0154】本発明によれば、可動ハンドルがハンドピースの重心に近い場所に配置されているため、ハンドピースのバランスが良い。そのため、開腹手術においてハンドピースの使用者が疲れにくく、効率良く処置できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態を示すもので、(A)は超音波処置具のハンドピースの斜視図、(B)はハンドピースの縦断面図、(C)はクランプ部の縦断面図。

【図2】 本発明の第2の実施の形態の超音波処置具のハンドピースを示す側面図。

【図3】 第2の実施の形態の超音波処置具のハンドピースの斜視図。

【図4】 第2の実施の形態の超音波処置具のハンドピースの変形例を示す斜視図。

【図5】 本発明の第3の実施の形態の超音波処置具のハンドピースを示す側面図。

【図6】 本発明の第4の実施の形態を示すもので、(A)は超音波処置具のハンドピースを示す側面図、(B)は同背面図。

【図7】 第4の実施の形態の超音波処置具のハンドピースのグリップ部を示す側面図。

【図8】 第4の実施の形態の超音波処置具のハンドピースの連結操作部を示すもので、(A)は側面図、

(B)は同背面図。

【図9】 第4の実施の形態の超音波処置具のハンドピースにおける着脱クランプ部の交換部品を説明するための説明図。

【図10】 第4の実施の形態の超音波処置具のハンドピースにおけるグリップ部の変形例を示す斜視図。

【図11】 第4の実施の形態の超音波処置具のハンドピースの変形例のグリップ部の連結状態を示す斜視図。

【図12】 本発明の第5の実施の形態を示すもので、(A)は超音波処置具のハンドピースのクランプ部の開状態を示す縦断面図、(B)は同クランプ部の閉状態を示す縦断面図。

【図13】 本発明の第6の実施の形態を示すもので、(A)は超音波処置具のハンドピースのクランプ部の開状態を示す縦断面図、(B)は同クランプ部の閉状態を示す縦断面図。

【図14】 本発明の第7の実施の形態を示すもので、(A)は超音波処置具のハンドピースのクランプ部の開状態を示す縦断面図、(B)は同クランプ部の閉状態を示す縦断面図。

【図15】 本発明の第8の実施の形態を示す超音波処置具のハンドピースの側面図。

【図16】 第8の実施の形態のハンドピースの高周波電流用の接続ピンに高周波電流供給用の接続コードを接続させた状態を示す側面図。

【図17】 第8の実施の形態における超音波処置具のハンドピースの要部を断面にして示す側面図。

【図18】 本発明の第9の実施の形態における超音波処置具のハンドピースを示す側面図。

【図19】 第9の実施の形態における超音波処置具のハンドピースの要部を断面にして示す側面図。

【図20】 本発明の第10の実施の形態を示す超音波処置具のハンドピースの斜視図。

【図21】 第10の実施の形態のハンドピースのスイッチ部のオン状態を示す斜視図。

【図22】 本発明の第11の実施の形態を示すもので、(A)は超音波処置具におけるハンドピースの先端の吸引口を示す斜視図、(B)は第11の実施の形態のハンドピースの手元側の吸引口を示す斜視図。

【図23】 本発明の第12の実施の形態の超音波処置具におけるハンドピースを示す側面図。

【図24】 本発明の第13の実施の形態の超音波処置具におけるハンドピースを示す斜視図。

【図25】 本発明の第14の実施の形態の超音波処置具の要部の分解斜視図。

【図26】 第14の実施の形態の超音波処置具のハンドピースにおけるアーム部材の交換部品を説明するための説明図。

【図27】 本発明の第15の実施の形態の超音波処置具におけるハンドピースの先端の吸引口を示す斜視図。



25

26

【図28】 本発明の第16の実施の形態の超音波処置具におけるハンドピースの外観を示す側面図。

【符号の説明】

2 グリップ部（超音波処置具本体）

3、64 振動子

4、65 ホーン（伝達部）

5、66 ブローブ部

6、67 振動子カバー

8、22 アーム部（操作手段）

\* 10、24、70、93、153、166、176

クランプ部

11、152 アーム本体（操作部）

23 指かけ部（操作部）

85 可動ハンドル（操作手段）

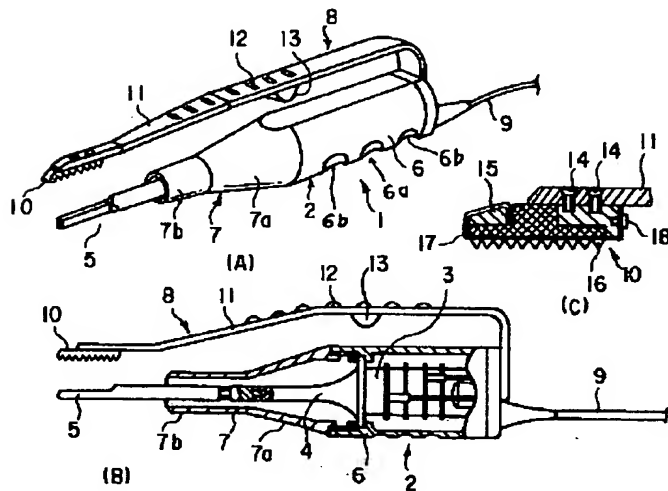
87、99 手がけ部（操作部）

95 操作ハンドル（操作手段）

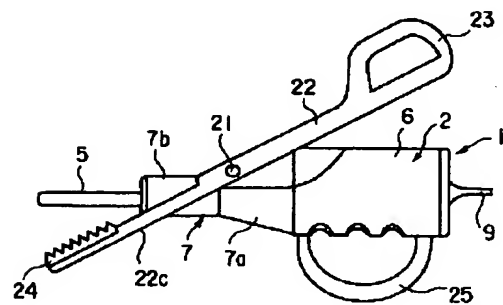
151、164、174 アーム部材（操作手段）

\* 167、177 第2のリング部（操作部）

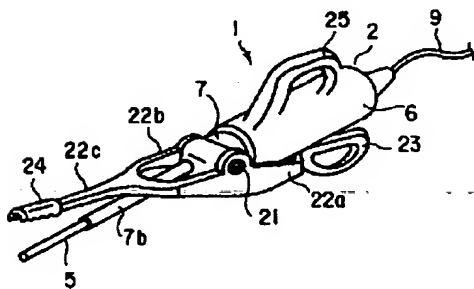
【図1】



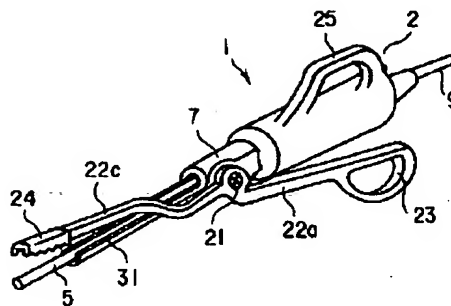
【図2】



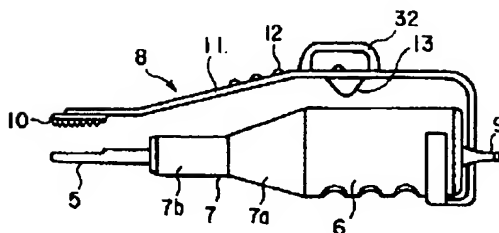
【図3】



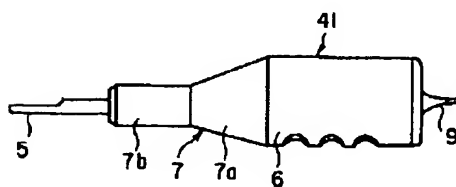
【図4】



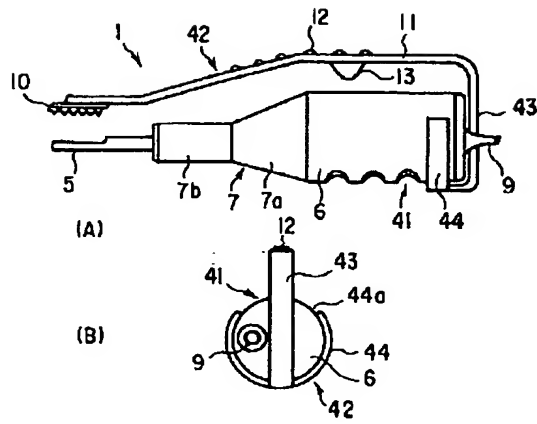
【図5】



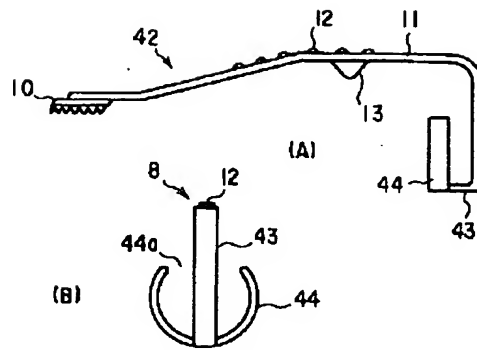
【図7】



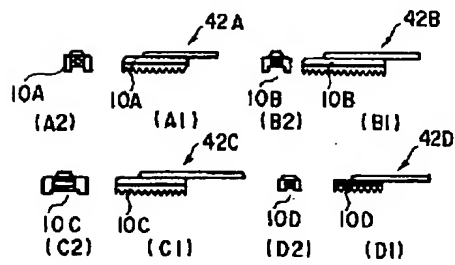
【図6】



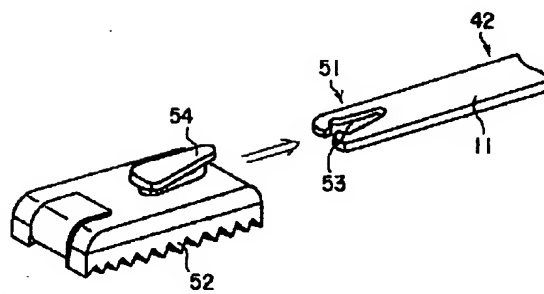
【図8】



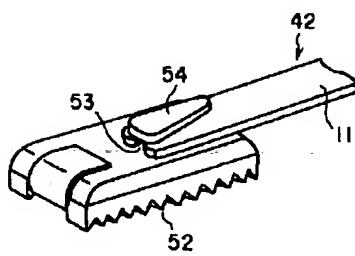
【図9】



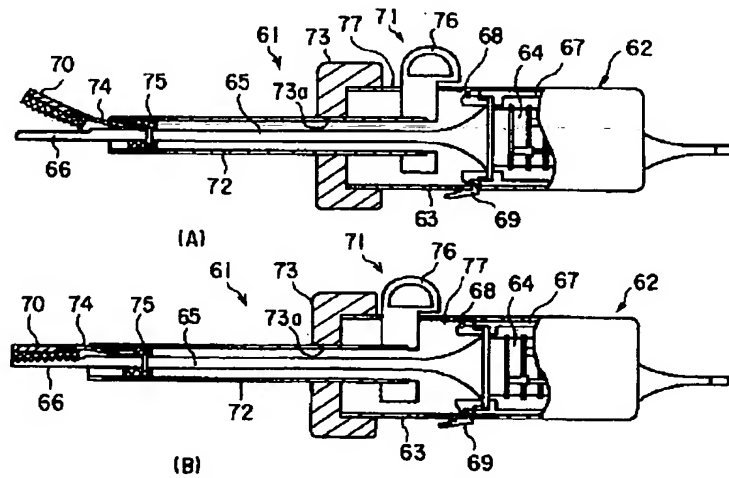
【図10】



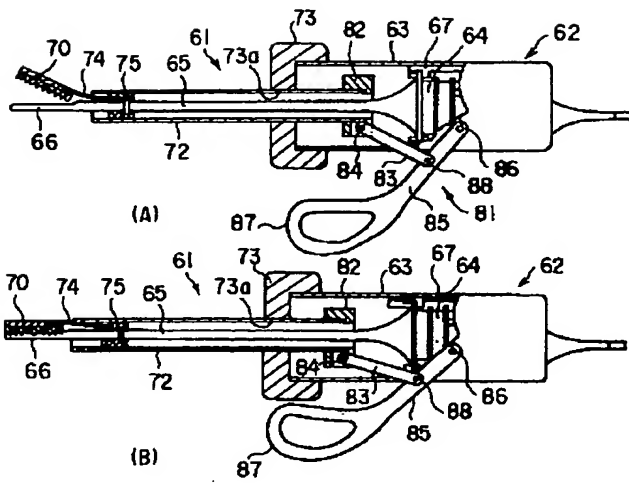
【図11】



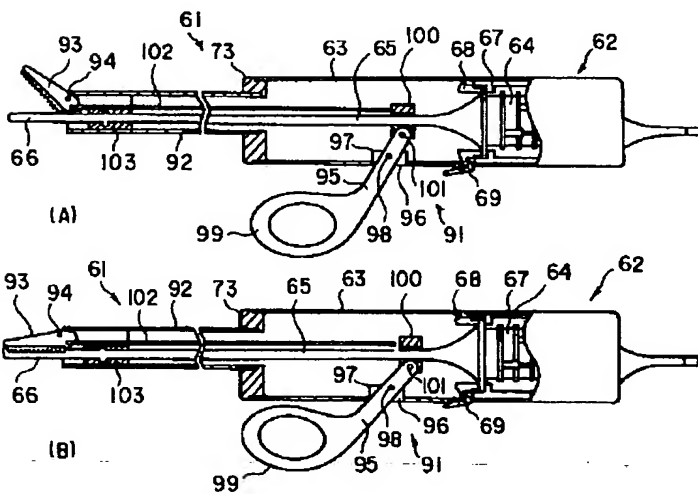
【図12】



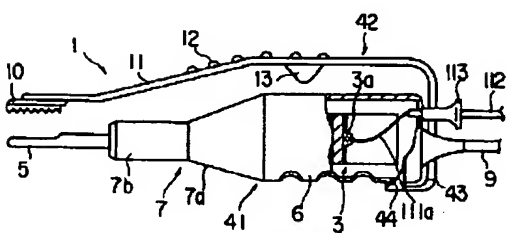
【図13】



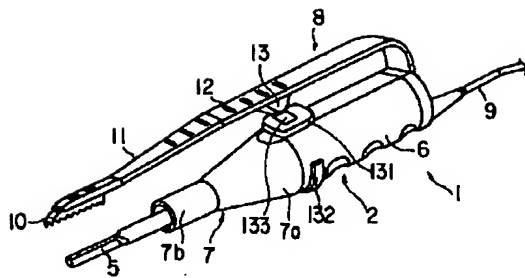
【図14】



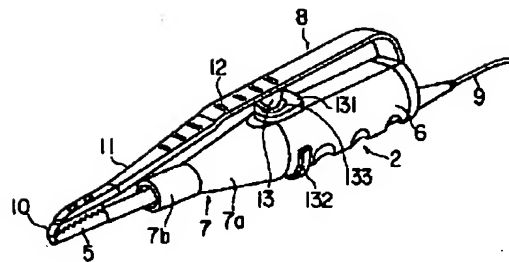
【図17】



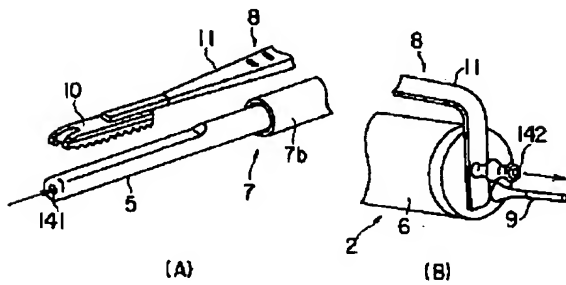
【図20】



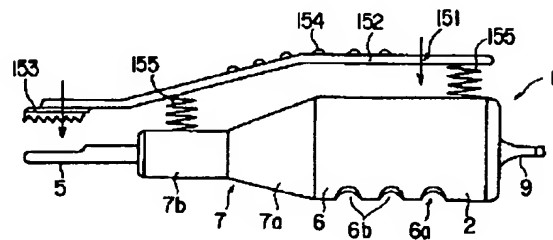
【図21】



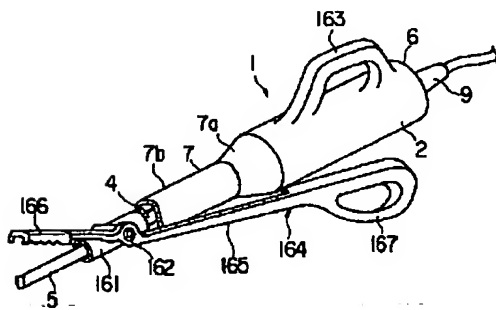
【図22】



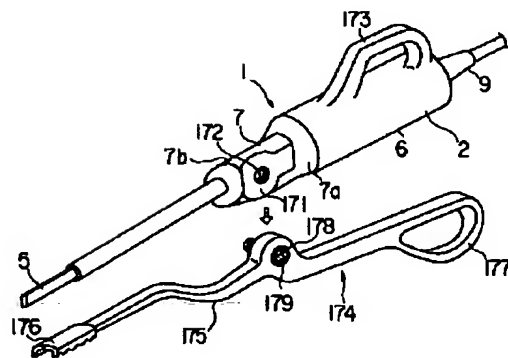
【図23】



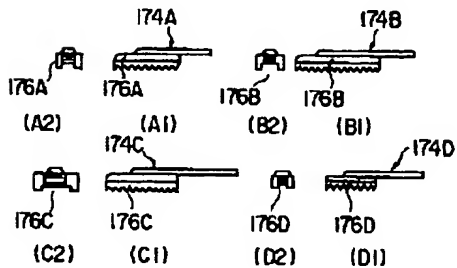
【図24】



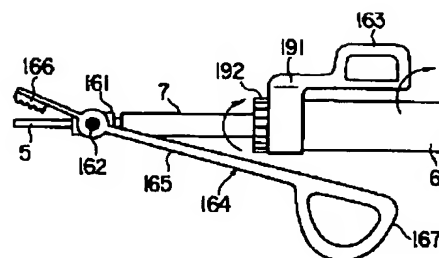
【図25】



【図26】



【図28】



【図27】

